

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. Januar 2001 (18.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/03964 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation?: **B60K 17/04**

BACHMANN, Max [DE/DE]; St.-Leonhard-Strasse 36,  
88339 Bad Waldsee (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/06439**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG**; 88038 Friedrichshafen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. Juli 2000 (07.07.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, JP, US.

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

(30) Angaben zur Priorität:  
199 32 587.1 13. Juli 1999 (13.07.1999) DE

**Veröffentlicht:**

- *Mit internationalem Recherchenbericht.*
- *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

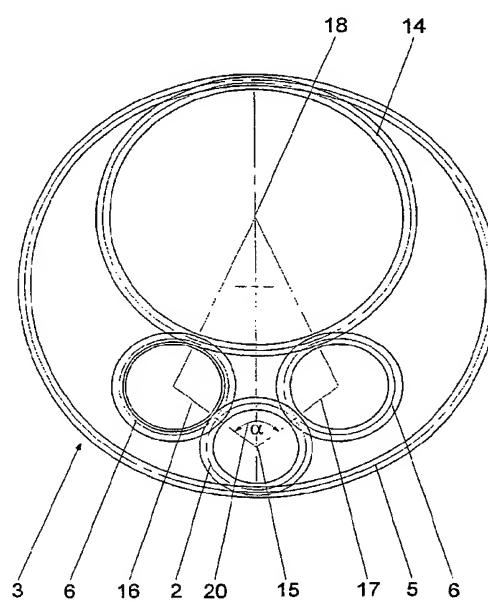
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WENDL, Harald** [DE/DE]; Ortenburger Strasse 54, 94474 Vilshofen (DE).

(54) Title: WHEEL DRIVE

(54) Bezeichnung: RADANTRIEB



(57) **Abstract:** The invention relates to a wheel drive which is preferably used for driving wheels in a low-platform bus. The wheel drive is driven by a drive motor (1) which is eccentrically arranged with regard to the wheel axle (12) and which drives a gearwheel (2). The driven gearwheel (2) of a reduction gear (3) is connected to two additional gearwheels (6) and to an outer planet gear (5) in an intermeshing manner such that the drive torque is distributed onto the gearwheels (6) and the outer planetary gear (5), and the driven gearwheel (2) can be mounted in a floating manner so that a uniform distribution of load can be adjusted.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Radantrieb, welcher vorzugsweise in einem Niederflur-Omnibus zum Antrieb der Räder eingesetzt wird, wird über einen Antriebsmotor (1) angetrieben, welcher exzentrisch zur Radachse (12) angeordnet ist und ein Zahnrad (2) antreibt. Das angetriebene Zahnrad (2) eines Untersetzungsgetriebes (3) steht so mit zwei weiteren Zahnrädern (6) und einem äusseren Zentralrad (5) in kämmender Verbindung, dass das Antriebsmoment auf die Zahnräder (6) und das äussere Zentralrad (5) aufgeteilt wird und das angetriebene Zahnrad (2) schwimmend gelagert werden kann, so dass sich eine gleichmässige Lastverteilung einstellt.

**WO 01/03964 A1**

Radantrieb

Die Erfindung betrifft einen Radantrieb für mobile  
5 Fahrzeuge, vorzugsweise Omnibusse, insbesondere Niederflur-  
Omnibusse, nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher  
definierten Art.

Gattungsgemäße Radantriebe zeichnen sich dadurch aus,  
10 daß sie so im Fahrzeug einbaubar sind, daß sie in axialer  
Richtung möglichst wenig Bauraum beanspruchen, um z. B. in  
einem Omnibus eine größtmögliche Gangbreite zu erreichen.  
Hierzu sind Radantriebe so zu gestalten, daß der Hauptan-  
triebsteil innerhalb einer Felge des Rades untergebracht  
15 werden kann. Radantriebe sind entweder über einen gemeinsa-  
men Antriebsmotor, welcher über einen Momententeiler mit  
dem Radantrieb in Verbindung steht, oder über einen An-  
triebsmotor, welcher direkt mit dem Radantrieb verbunden  
ist, antreibbar.

20 Die EP 0 523 472 B1 offenbart eine Portalachse für  
einen Omnibus, bei welcher, um einen möglichst großen Por-  
talabstand zu bekommen, ein Antriebsmotor über einen Momen-  
tenteiler ein Zahnrad antreibt, welches einerseits mit ei-  
25 nem äußeren Zentralrad in Verbindung steht und andererseits  
ein Zahnrad antreibt, welches als Zwischenrad ein weiteres  
Zahnrad antreibt, welches wiederum mit dem äußeren Zentral-  
rad verbunden ist, wobei das äußere Zentralrad den Abtrieb  
bildet. Indem das angetriebene Zahnrad direkt mit dem äuße-  
30 ren Zentralrad in kämmender Verbindung steht, wird ein sehr  
großer Portalabstand erreicht, jedoch sind die Zahnbela-  
stungen am angetriebenen Zahnrad sehr hoch, da das ange-  
triebene Zahnrad nur zwei sich gegenüberliegende Zahnein-

griffe aufweist, über welche das Drehmoment des angetriebenen Zahnrades abgegeben werden kann. Dadurch müssen das angetriebene Zahnrad sowie die weiteren Zahnräder und das äußere Zentralrad in ihrem Durchmesser so ausgelegt werden, 5 daß sie nur außerhalb der Felge angeordnet werden können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Radantrieb zu schaffen, durch welchen ein größtmöglicher Portalabstand realisiert werden kann und welcher so 10 kompakt ausgeführt werden kann, daß zumindest das Untersetzungsgetriebe innerhalb des Felgendurchmessers angeordnet werden kann und eine größtmögliche Gangbreite im Fahrzeug erreicht wird, indem der Radantrieb axial kompakt ausgeführt ist.

15 Die Aufgabe wird mit einem, auch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs aufweisenden, gattungsgemäßem Radantrieb gelöst.

20 Erfindungsgemäß besteht der Radantrieb aus einem Untersetzungsgetriebe, bei welchem ein angetriebenes Zahnrad einerseits mit einem äußeren Zentralrad und andererseits mit mindestens zwei Zahnrädern in kämmender Verbindung steht, welche mit dem äußeren Zentralrad in trieblicher 25 Verbindung stehen. Die Zahneingriffe des äußeren Zentralrades mit dem angetriebenen Zahnrad sowie die Zahneingriffe der weiteren Zahnräder mit dem angetriebenen Zahnrad sind so angeordnet, daß die Wirkungslinien der radialen Kräfte, welche durch die Zahneingriffe mit dem angetriebenen Zahnrad entstehen, sich in der Rotationsachse des angetriebenen 30 Zahnrades treffen. Indem das angetriebene Zahnrad mindestens drei Zahneingriffe aufweist, über welche sich das Drehmoment verteilen kann, ist es möglich, das angetriebene

Zahnrad, die weiteren Zahnräder und das äußere Zentralrad so kompakt auszuführen, daß dieses Untersetzungsgetriebe innerhalb des Felgendurchmessers angeordnet werden kann. Indem sich die Wirkungslinien der radialen Kräfte in der 5 Rotationsachse des angetriebenen Zahnrades treffen, kann eine groß dimensionierte Lagerung des angetriebenen Zahnrades entfallen, da das angetriebene Zahnrad entweder schwimmend oder über eine geringfügige Lagerung gelagert werden kann. Durch die schwimmende Lagerung des angetriebenen Zahnrades und mindestens drei Zahneingriffen, deren Wirkungslinien sich in der Rotationsachse des angetriebenen Zahnrades treffen, kann sich das angetriebene Zahnrad unter Drehmomentbelastung so einstellen, daß alle Zahneingriffe 10 gleichmäßig tragen, wodurch das Untersetzungsgetriebe kompakter ausgeführt werden kann. Vorzugsweise werden die Zahnräder, welche mit dem angetriebenen Zahnrad in kämmender Verbindung stehen, so angeordnet, daß der Winkel, welcher sich durch die Verbindung der Rotationsmittelpunkte der zwei Zahnräder mit dem Rotationsmittelpunkt des angetriebenen Zahnrades ergibt, kleiner als  $120^\circ$  ist. Indem 15 dieser Winkel kleiner als  $120^\circ$  ausgeführt wird, ist es möglich, die Drehmomentbelastung nicht gleichmäßig auf die drei Zahneingriffe zu verteilen, sondern den Zahneingriff des angetriebenen Zahnrades mit dem äußeren Zentralrad, da 20 hier die Krümmungsverhältnisse günstiger sind, mit einem größeren Drehmoment zu beaufschlagen, als der Zahneingriff des angetriebenen Zahnrades mit den weiteren Zahnrädern. Hierdurch können die weiteren Zahnräder kompakter ausgeführt werden. Vorzugsweise wird das angetriebene Zahnrad 25 über einen elektrischen Antriebsmotor angetrieben. Der Antrieb kann jedoch auch über eine Antriebswelle aus einem Momententeiler erfolgen. Das äußere Zentralrad, welches den Abtrieb bildet, kann direkt mit dem Abtrieb des Radantriebs 30

in Verbindung stehen oder ein inneres Zentralrad einer Planetenstufe antreiben, wodurch die Gesamtübersetzung erhöht wird und der Antriebsmotor kompakter ausgeführt werden kann. Indem das Untersetzungsgetriebe infolge mehrerer Zahneingriffe am angetriebenen Zahnrad sehr kompakt ausgeführt werden kann und ein sehr großer Portalabstand erreicht wird, ist es möglich, eine Bremse, welche mit dem Abtrieb des Radantriebs verbunden ist, und einen Teil der Betätigungseinrichtung der Bremse innerhalb des Felgendurchmessers anzuordnen, so daß ein in axialer Richtung kompakter Radantrieb geschaffen wird. Durch die Anordnung der Untersetzungsgetriebe der Bremse sowie deren Betätigungseinrichtung und eines Teils des Antriebsmotors innerhalb der Felge, wobei der Massenschwerpunkt an der Radinnenseite angeordnet ist, wird eine Verbesserung der Federungseigenschaften erreicht.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind den Figuren-Beschreibungen zu entnehmen.

20 Es zeigen:

Fig. 1 einen Radantrieb, bei welchem ein Elektromotor über Untersetzungsgetriebe ein Rad antreibt und

25

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Unter- und 3 setzungsgesetriebes, bei welchem der Antrieb exzentrisch angeordnet ist.

30

Fig. 1:

Ein Antriebsmotor 1, welcher als elektrischer oder hydraulischer Motor ausgebildet sein kann, ist mit einem angetriebenen Zahnrad 2 eines Untersetzungsgetriebes 3 ver-

bunden, wobei das angetriebene Zahnrad 2 exzentrisch zum Abtrieb 4, welcher ein äußeres Zentralrad 5 bildet, angeordnet ist. Das angetriebene Zahnrad 2 kann jedoch auch über ein Ausgleichsgetriebe angetrieben werden. Das ange-  
5 triebene Zahnrad 2 steht einerseits in kämmender Verbindung mit dem äußeren Zentralrad 5 und andererseits in kämmender Verbindung mit weiteren Zahnrädern 6, welche ebenfalls mit dem äußeren Zentralrad 5 in kämmender Verbindung stehen.  
Der Abtrieb 4 ist mit einem inneren Zentralrad 7 einer Pla-  
10 netenstufe 8 verbunden, deren Planetenträger 9 den Abtrieb bildet und mit einer Felge 10 verbunden ist. Das Unterset-  
zungsgetriebe 3, die Planetenstufe 8 und eine Bremse 11 sind innerhalb der Felge 10 angeordnet, wodurch ein sehr kompakter Radantrieb geschaffen wird. Indem das angetriebene  
15 Zahnrad 2, bezogen auf die Radachse 12, exzentrisch angeordnet ist und das Untersetzungsgetriebe 3 durch die Drehmomentverteilung sehr kompakt ausgeführt werden kann, ist es möglich, einen Teil der Betätigungseinrichtung 13 der Bremse 11 innerhalb der Felge 10 anzuordnen, wodurch  
20 beim Einbau des Radantriebs in einen Niederflur-Omnibus eine größere Gangbreite erreicht werden kann. Vorzugsweise wird eine Betätigungseinrichtung 13 verwendet, deren Zylin-  
der rechtwinklig zur Radachse 12 angeordnet ist, um die Gangbreite des Omnibusses zu vergrößern. Somit bildet die  
25 Betätigungseinrichtung 13 einen Bereich, welcher parallel zur Radachse 12 und welcher größtenteils innerhalb der Rad-  
felge 10 angeordnet ist, und einen Bereich, welcher außer-  
halb der Radfelge 10 rechtwinklig zur Radachse 12, jedoch im axialen Bereich des Antriebsmotors 1, angeordnet ist.  
30 Das angetriebene Zahnrad 2 ist schwimmend oder weitgehend schwimmend im Untersetzungsgetriebe 3 angeordnet, wodurch sich ein optimaler Traganteil der Verzahnung ergibt.

## Fig. 2:

Ein angetriebenes Zahnrad 2 eines Untersetzungsgetriebes 3 steht in kämmender Verbindung mit einem äußeren Zentralrad 5 und zwei weiteren Zahnrädern 6, welche über ein Zahnrad 14 mit dem äußeren Zentralrad 5 trieblich verbunden sind. Das angetriebene schwimmend oder weitgehend schwimmend gelagerte Zahnrad 2 steht in kämmender Verbindung mit den Zahnrädern 6 und dem äußeren Zentralrad 5, welche so angeordnet sind, daß die entstehenden Radialkräfte durch die Zahneingriffe sich in der Rotationsachse 15 treffen und somit gegenseitig aufheben. Durch die kämmende Verbindung mit zwei Zahnrädern 6 und einem äußeren Zentralrad 5 wird das Drehmoment des angetriebenen Zahnrades 2 aufgeteilt, wodurch das Untersetzungsgetriebe 3 kompakt ausgeführt werden kann. Der Winkel 20, welcher durch die Linien 16 und 17 gebildet wird, ist so ausgelegt, daß dieser kleiner oder gleich  $120^\circ$  beträgt. Hierdurch wird gewährleistet, daß bei dem Zahneingriff des angetriebenen Zahnrades 2 zum Zahnrad 6 geringere Belastungen auftreten als bei dem Zahneingriff des angetriebenen Zahnrades 2 zum äußeren Zentralrad 5.

## Fig. 3:

Das angetriebene Zahnrad 2 des Untersetzungsgetriebes 3 steht in kämmender Verbindung mit zwei Zahnrädern 6 und einem äußeren Zentralrad 5. Die Zahnräder 6 kämmen mit zwei Zahnrädern 19, welche wiederum mit dem äußeren Zentralrad 5 in kämmender Verbindung stehen. Die Linien 16 und 17 treffen sich in der Rotationsachse 15 des angetriebenen Zentralrades 2. Hierdurch kann das angetriebene Zahnrad 2 schwimmend oder weitgehend schwimmend angeordnet werden.

Bezugszeichen

- 1 Antriebsmotor
- 5 2 angetriebenes Zahnrad
- 3 Untersetzungsgetriebe
- 4 Abtrieb
- 5 äußeres Zentralrad
- 6 Zahnrad
- 10 7 inneres Zentralrad
- 8 Planetenstufe
- 9 Planetenträger
- 10 Felge
- 11 Bremse
- 15 12 Radachse
- 13 Bet igungseinrichtung
- 14 Zahnrad
- 15 Rotationsachse
- 16 Linie
- 20 17 Linie
- 18 Rotationsachse
- 19 Zahnrad
- 20 Winkel

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Radantrieb mit einem exzentrisch zur Radachse ange-  
5 triebenen Zahnrad (2), welches mit einem äußeren Zentral-  
rad (5) in kämmender Verbindung steht und das äußere Zen-  
tralrad (5) mit dem Abtrieb (4, 9) in trieblicher Verbin-  
dung steht, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß  
das angetriebene Zahnrad (2) mit mindestens zwei weiteren  
10 Zahnräder (6) in kämmender Verbindung steht, welche mit  
dem äußeren Zentralrad (5) in trieblicher Verbindung stehen  
und welche dergestalt angeordnet sind, daß die Linien (16,  
17), welche senkrecht zu den Wirkungslinien durch die käm-  
menden Verbindungen des angetriebenen Zahnrades (2) entste-  
15 henden Umfangskräften angeordnet sind, sich in der Rotati-  
onsachse (15) des angetriebenen Zahnrades (2) treffen.

2. Radantrieb nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß das äußere Zentralrad (5) über eine  
20 Planetenstufe (8) mit dem Abtrieb verbunden ist.

3. Radantrieb nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß das angetriebene Zahnrad (2) von  
einem Elektromotor oder einem Hydraulikmotor oder über ein  
25 Ausgleichsgetriebe angetrieben wird.

4. Radantrieb nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß mindestens zwei weitere Zahnrä-  
der (6), welche mit dem angetriebenen Zahnrä (2) in kämmen-  
30 der Verbindung stehen, mit einem Zahnrad (14) in kämmender  
Verbindung stehen, welches mit dem äußeren Zentralrad (5)  
in kämmender Verbindung steht und dessen Rotationsmittel-

punkt (18) mit dem Rotationsmittelpunkt (15) des angetriebenen Zahnrades (2) auf einer Geraden liegt.

5. Radantrieb nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß das angetriebene Zahnrade (2) mit zwei weiteren Zahnrädern (6) in kämmender Verbindung stehen, welche mit zwei Zahnrädern (19) in kämmender Verbindung stehen, welche mit dem äußeren Zentralrad (5) in kämmender Verbindung stehen und deren Rotationsmittelpunkte auf einer 10 Geraden liegen.

6. Radantrieb nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß eine Betätigungsseinrichtung (13) einer Bremse (11) oberhalb im axialen Bereich des Elektromotors angeordnet ist. 15

7. Radantrieb nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß eine Betätigungsseinrichtung (13) einer Bremse (11) einen zur Radachse (12) parallel angeordneten Bereich aufweist, welcher größtenteils innerhalb einer Radfelge (10) angeordnet ist und einen zur Radachse (12) rechtwinklig angeordneten Bereich aufweist, welcher außerhalb einer Radfelge (10) angeordnet ist. 20

25. Radantrieb nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß zwei Zahnräder (6), welche mit dem angetriebenen Zahnrade (2) in kämmender Verbindung stehen, so angeordnet sind, daß der Winkel (20), welcher sich durch die Verbindung der Rotationsmittelpunkte der zwei Zahnräder (6) mit dem Rotationsmittelpunkt (15) des angetriebenen Zahnrades (2) ergibt, kleiner oder gleich  $120^\circ$  ist. 30

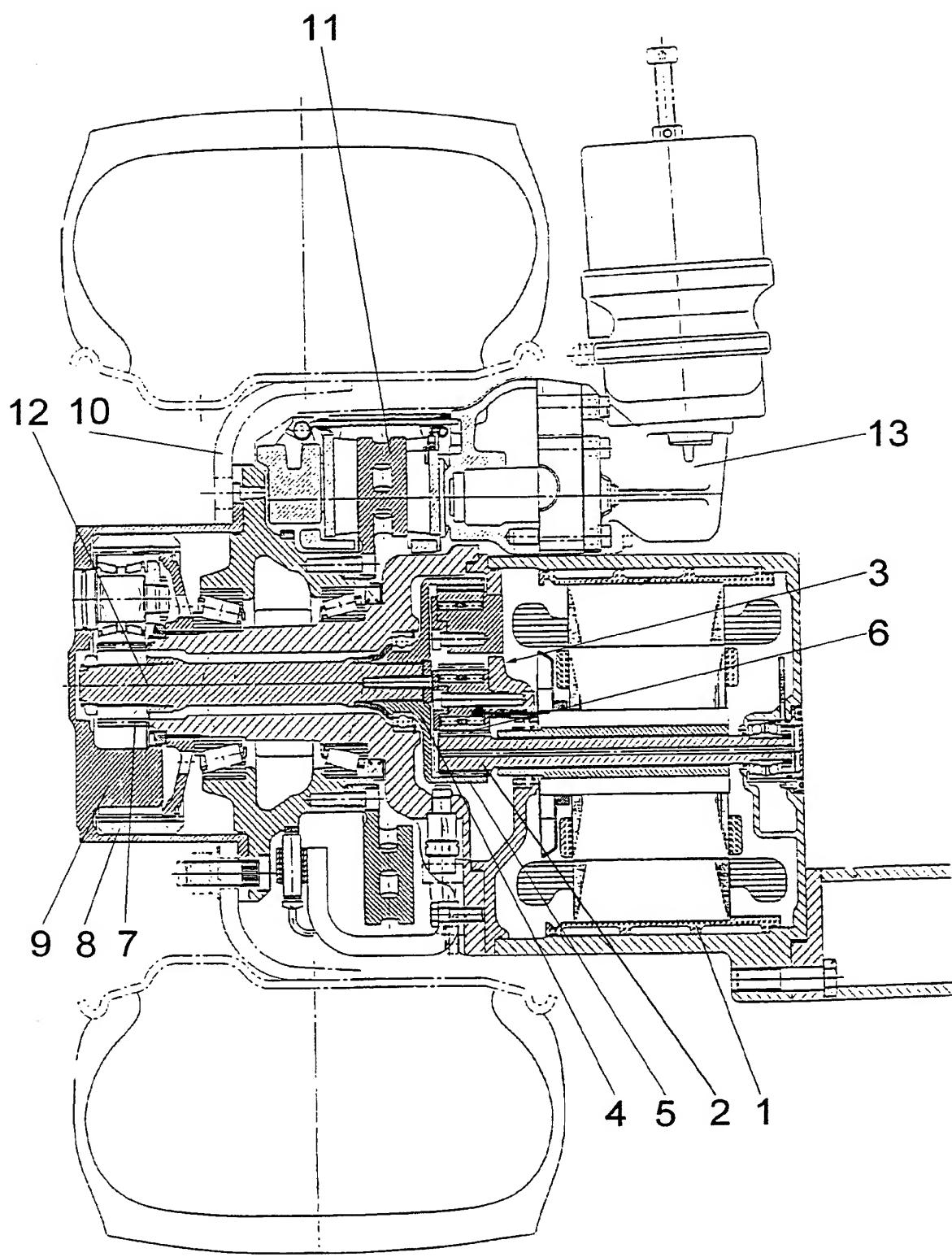


Fig. 1

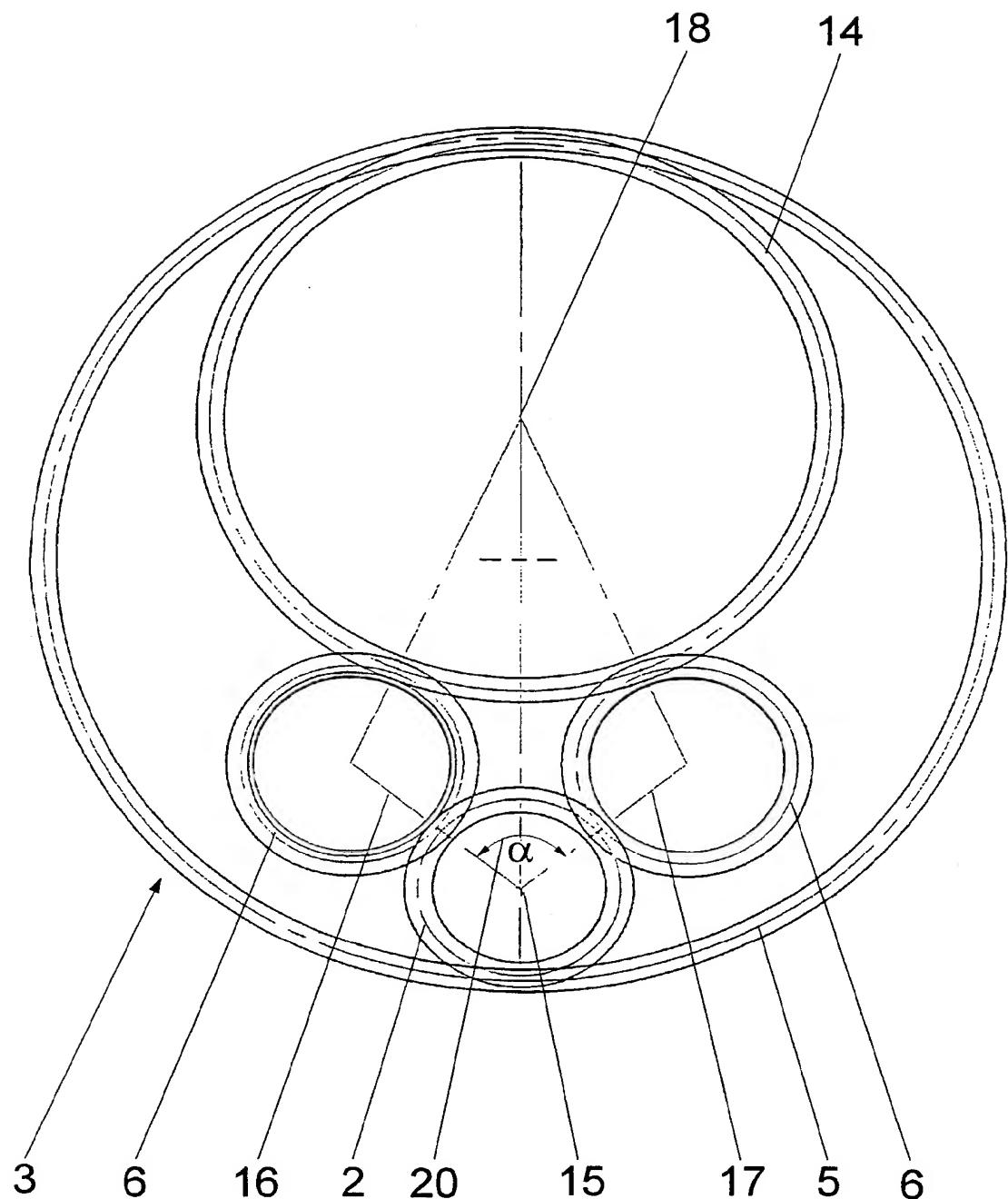


Fig. 2

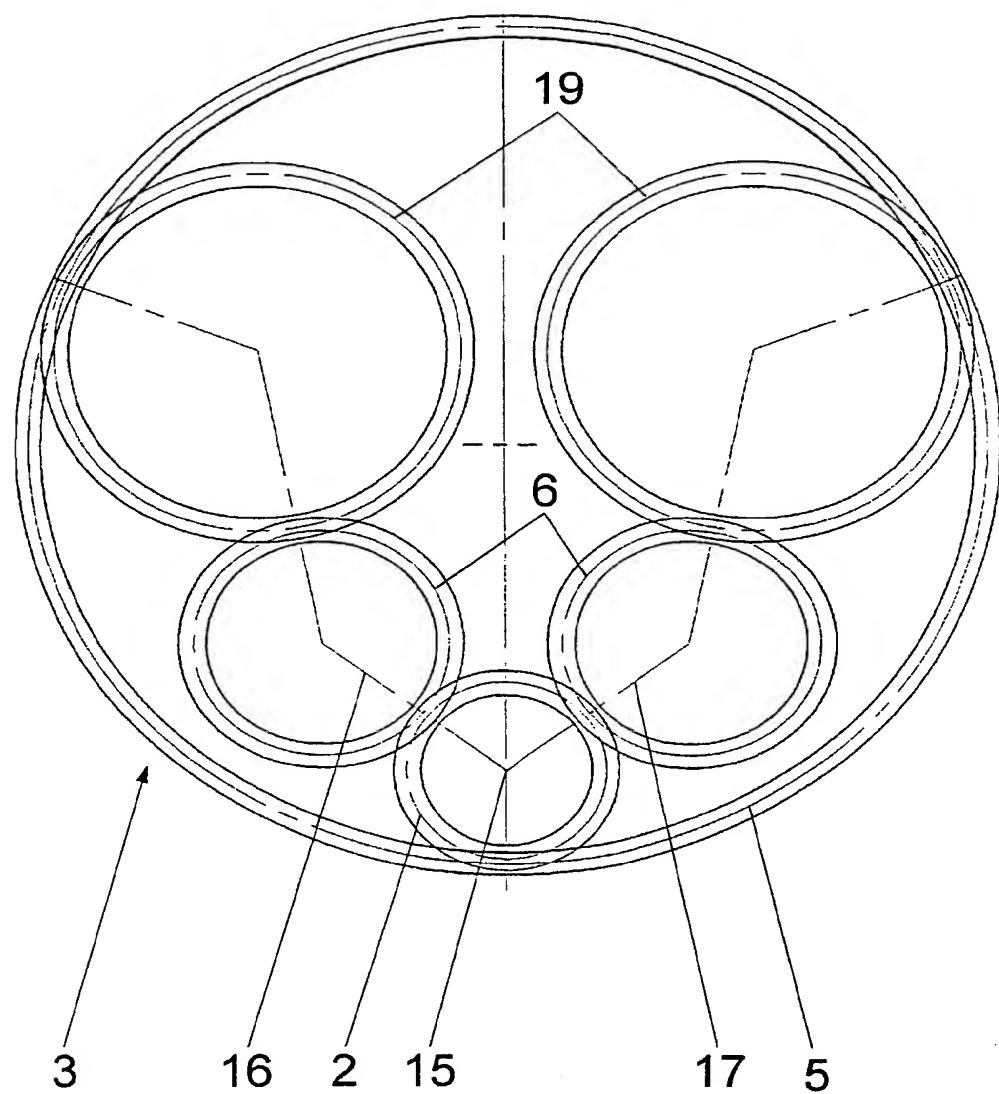


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/EP 00/06439

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60K17/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60K F16H B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 457 979 A (RHEINSTAHL AG) 8 December 1976 (1976-12-08) the whole document ---	1,4,5,8
Y		2,3
A	EP 0 523 472 A (MAN NUTZFAHRZEUGE AG) 20 January 1993 (1993-01-20) cited in the application the whole document ---	1
Y		3
Y	DE 197 09 577 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 1 October 1998 (1998-10-01) the whole document -----	2,3
A		6,7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
6 November 2000	13/11/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Topp, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/06439

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB 1457979	A 08-12-1976	DE 2418810	A 23-10-1975	FR 2267898 A 14-11-1975
EP 0523472	A 20-01-1993	DE 4124016	A 21-01-1993	DE 59203276 D 21-09-1995
DE 19709577	A 01-10-1998	NONE		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06439

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60K17/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60K F16H B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 457 979 A (RHEINSTAHL AG) 8. Dezember 1976 (1976-12-08) das ganze Dokument ---	1, 4, 5, 8
Y		2, 3
A	EP 0 523 472 A (MAN NUTZFAHRZEUGE AG) 20. Januar 1993 (1993-01-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1
Y		3
Y	DE 197 09 577 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 1. Oktober 1998 (1998-10-01) das ganze Dokument -----	2, 3
A		6, 7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung.

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

6. November 2000

13/11/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Topp, S

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06439

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 1457979 A	08-12-1976	DE 2418810 A	FR 2267898 A	23-10-1975 14-11-1975
EP 0523472 A	20-01-1993	DE 4124016 A	DE 59203276 D	21-01-1993 21-09-1995
DE 19709577 A	01-10-1998	KEINE		